

# 解決策の決定と仮説

情報の科学 第11回授業

02情報社会と問題解決

教科書 pp.98～99

# 【復習】問題発見と整理について

- 1 幅広くアイデアを広げ、まとめる(広げる)
  - フレームワーク、ブレインストーミング
  - アイデアカード

情報分析！

- 2 原因をより深く考える(なぜなぜ)

- ロジックツリー、連関図、特性要因図
- IE図

- 3 解決策をより具体的にしていく(どうすれば)

- ロジックツリー、特性要因図
- IE図

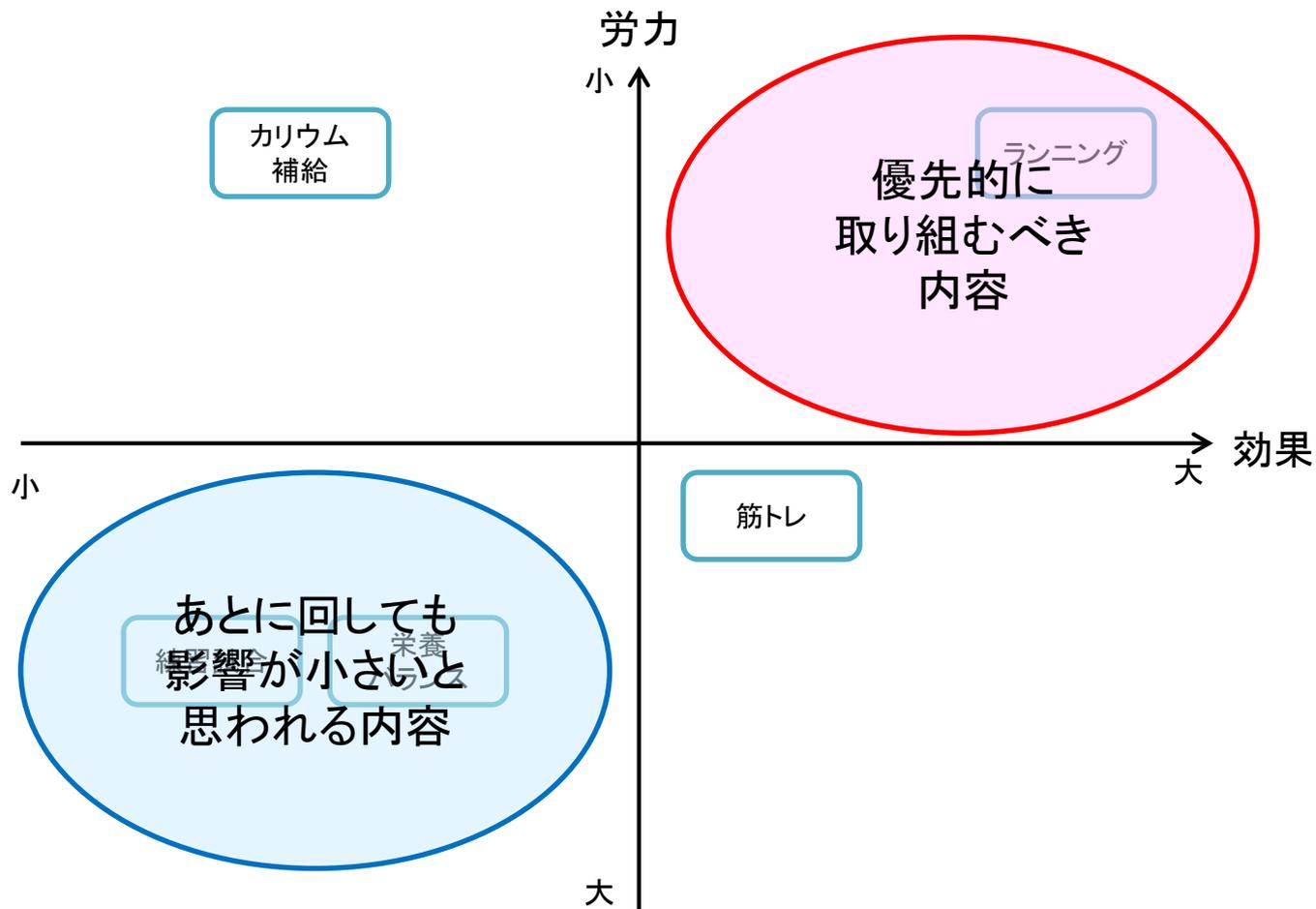
# 【復習】情報分析

☆データに対し、適切な分析方法を理解する  
「定量」と「定性」(メソッドP.72)

- 数値化されたもの(定量的なデータ)
  - 集計してグラフ化、統計処理
- 数値化されていないもの(定性的なデータ)
  - テキストマイニングなどで数値化、分析
  - 同じような内容ごとや程度にまとめて数値化
  - 関係性や因果関係、順序などを図解

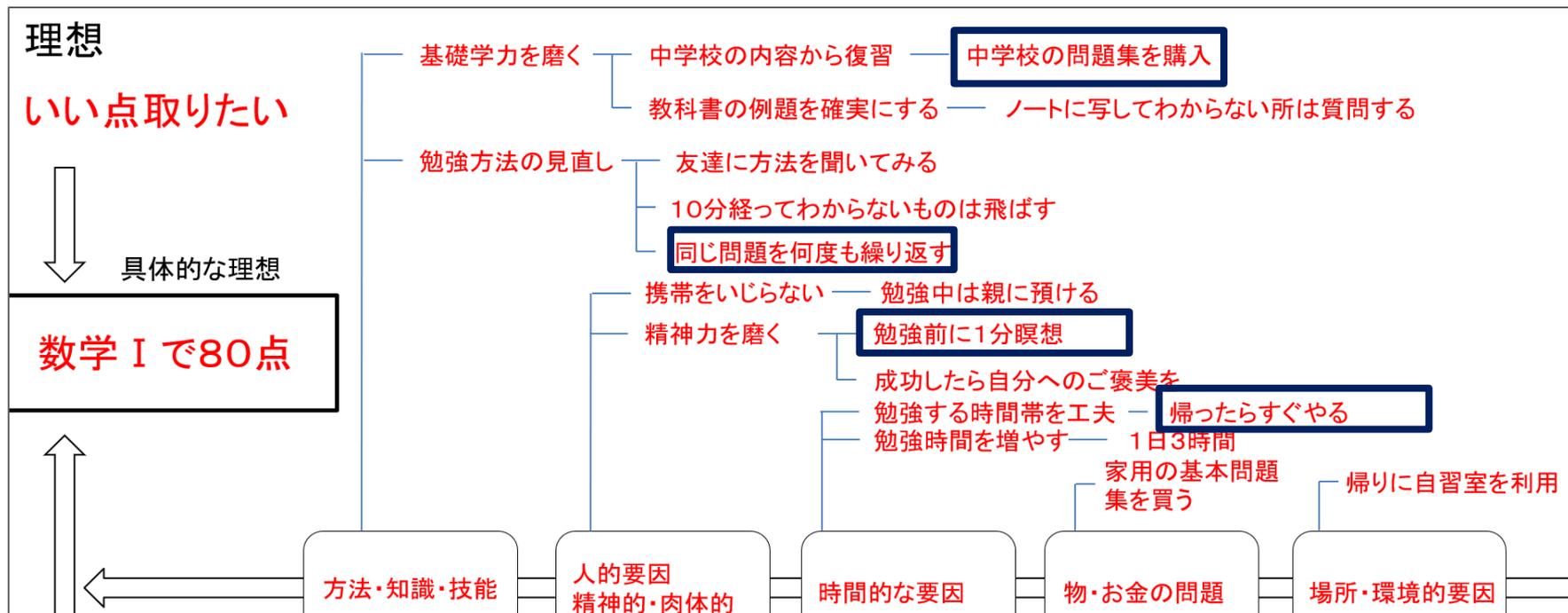
# 【復習】挙げられた内容の評価

- 座標軸: 2つの異なった視点をもとに、事柄を分類配置
  - 「グラフ型」「4象限型」など、いろいろな型で表現される



# 【宿題】演習1

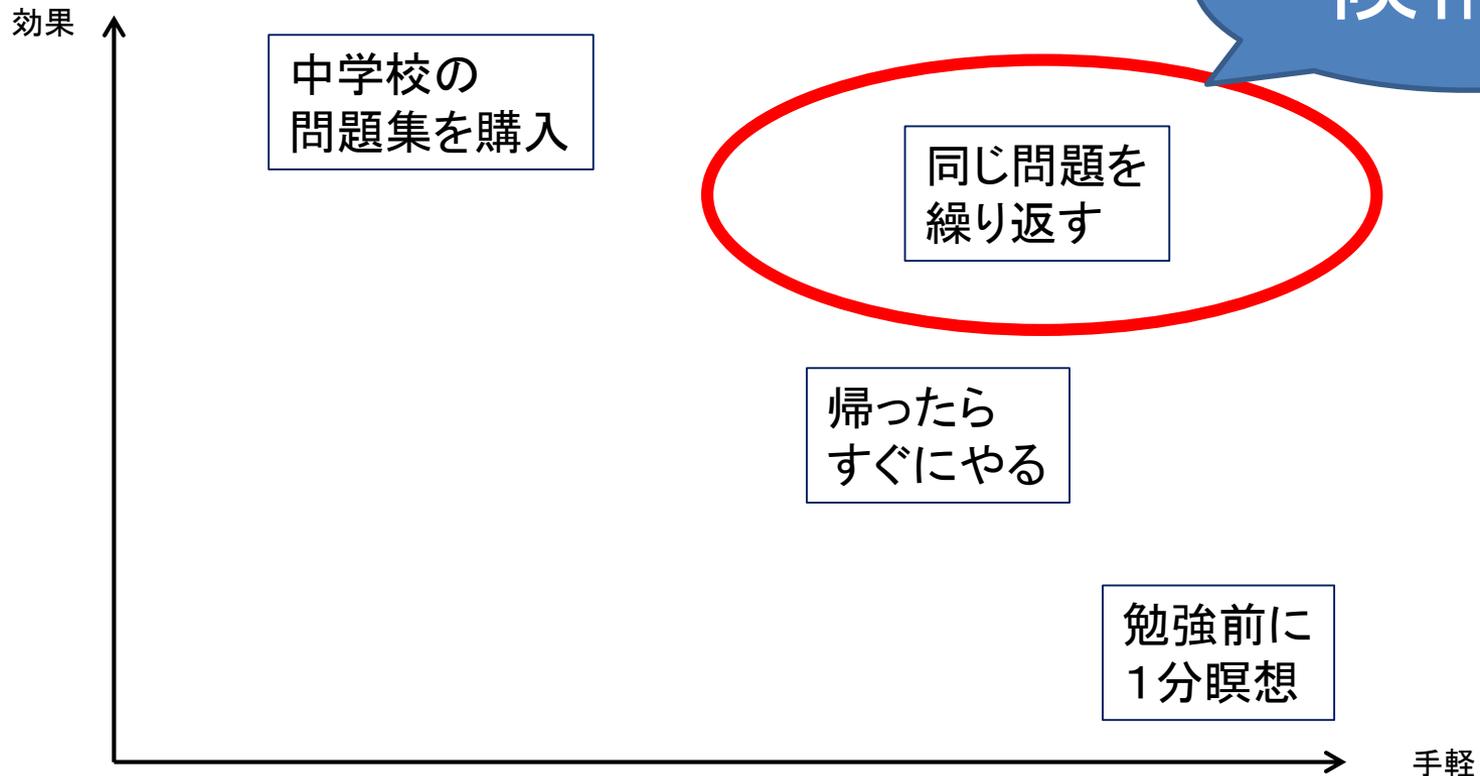
- 自分のIE図の「解決策(上半分)」から、解決策の候補を3~4つ程度選ぶ





# 演習3 意思決定

- 演習2で配置した解決策から、一番右上にあるものを解決策の候補として決定する。



# 仮説を立てる (p.99)

- 演繹 (えんえき) → 正しい前提からは正しい結論
  - 複数の「前提」から結論を導くこと
    - 今日は出席番号1~20番の登校日である (=ルール)
    - 私は出席番号12番である (=事実)
    - よって、今日は私の登校日である (=結論)
- 帰納 (きのう) → 導いたことが正しいとは限らない
  - 複数の「事例」から、一般化した事柄を導くこと
    - とってもアバウトなA君の血液型はO型だ (=事例)
    - そういえばB君もアバウトで、やはりO型だ (=事例)
    - とよりのC君も、やっぱりO型でアバウトだ (=事例)
    - だから、O型の人にはアバウトだ (=ルール)

# 仮説を立てる (p.99)

- 仮説形成 (アブダクション)

→ 違った角度の見方を含めた合理的推論

– 理由が定かでない事例に対する合理的な説明

- 数学のテストで40点しかとれてない (= 事実・事例)
- きっと学習方法が悪いのでは (= 大まかな原因の推測)
- そういえば問題も1回解いただけ (= 具体的な原因の推測)
- 同じ問題を何度も解けば良いのでは (= 解決策の推測)

– 説明はできるだけ具体的に

- IE図を活用し、原因と解決策をセットで考える

# 論理の飛躍に注意

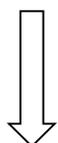
- 論理が不十分な内容を「無理やり」関連づけて、特定の結論を誘導しようとする展開に注意する
  - 例)「あるデータから、高校生のスマートフォン平均利用時間が1日3時間以上となっていることがわかった。高校生はもっと勉強するべきだ」
    - スマートフォンもたくさん使っているが、実は勉強もたくさんしている人が多いかもしれない。
      - 勉強時間との関係を確認する必要がありますね。
    - そもそも、学習動画の視聴など、スマートフォンで勉強している人もいるかもしれない。
      - MECEを意識しましょう。
    - 自分の主張に対し「反論」するような形でチェックすると良い。

# 「IE図」と「仮説」

- 実はすでに「仮説」を立てていた！
  - IE図における下半分は、原因の「仮説」
  - IE図における上半分は、解決策の「仮説」
  - 解決策の「仮説」の中から、いくつか選んで検討を行った（根拠の検討）
  - 根拠を元に選んだ「仮説」を実行することにより、問題を「解決」できるだろう、という見込み（大きな「仮説」）を立てた

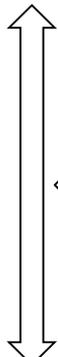
理想

いい点取りたい



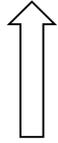
具体的な理想

数学 I で80点



具体的な現実

数学 I が40点



現実

テストの点が悪い

基礎学力を磨く

中学校の内容から復習

中学校の問題集を購入

教科書の例題を確実にする

ノートに写してわからない所は質問する

勉強方法の見直し

友達に方法を聞いてみる

10分経ってわからないものは必ず

同じ問題を何度も繰り返す

きっと

・「同じ問題を何度も繰り返す」ように、勉強方法の見直しをすると、理想に近づくのではないかと

方法・知識・技能

理想への仮説:

方法に結びついており、  
解決への重要性が高い

現実の仮説:

原因に結びついており、  
比較的すぐ想像できる

だから

・勉強方法が悪く、「一度解いたらそのまま」ということが原因なのでは？

基礎学力がない

中学校の内容が不十分

わからなくてもそのまま

教科書の例題がわからない

勉強方法が悪い

一度解いたらそのまま

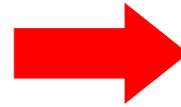
解けないといつまでも考えてしまう

# 個々の仮説と全体の仮説

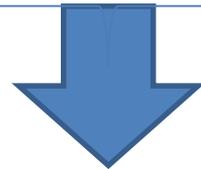
原因の仮説

解決策の仮説

・勉強方法が悪く  
「一度解いたらそのまま」ということが  
原因の1つなのではないか



・勉強方法を見直し、  
「同じ問題を何度も繰り返す」ようにすると、  
理想に近づくのではないか



全体の仮説

勉強方法が悪く、一度解いたらそのままであることが、**40点しかとれない**原因の1つと推測されるので、勉強方法を見直し、同じ問題を何度も繰り返すことによって、**80点取れるようになる**のではないか。

# 練習

- 自分自身の「仮説」を、
  - 原因の仮説
  - 解決策の仮説

をもとに、全体の仮説として表現してみよう。

- ClassiNOTEの「第10回:座標軸」の余白に文章で記入する。
- あとで発表(抽選で数名を指名します)。

# 仮説の検証サイクル(PDCA)

**Reserch**  
情報を収集する  
問題を発見する

**Plan**

**仮説形成**  
合理的に説明ができる内容を仮説に設定

**Do**  
**演繹**  
仮説が正しいことを前提に実際にやってみる

**Check**  
**帰納**  
結果から情報を集め  
正しいか検証

**Action**  
**修正と再検討**  
仮説が正しくないと思われる所を修正

# まとめ

- 仮説は「原因の分析」から
  - 原因の仮説を立てることが第一歩
  - 合理的に説明できるような仮説を
- 解決策まで含めた具体的な仮説を
  - 「きっと何か原因があるのでは」は仮説ではない
  - 「解決策」まで入れて、初めて「検証」ができる
  - IE図を活用して仮説形成を
- 仮説を検証しながら問題解決を
  - 仮説形成→演繹→帰納→修正 というサイクルを